



Application No: GB 9521676.8  
Claims searched: all

Examiner: J. C. Barnes-Paddock  
Date of search: 30 November 1995

**Patents Act 1977**  
**Search Report under Section 17**

**Databases searched:**

UK Patent Office collections, including GB, EP, WO & US patent specifications, in:

UK Cl (Ed.N): B7B (BSB)

Int Cl (Ed.6): B60R 21/00, 21/08, 21/16, 21/28

Other: Online: WPI

**Documents considered to be relevant:**

Category	Identity of document and relevant passage		Relevant to claims
X;Y	EP0568901A2	(JAPAN ELECTRONICS) Col 5, Line 38 to Col 6, Line 16; Fig 2	X: 1; Y: 13
X	US5388860	(DYNAMIT) Col 3, Line 29 to Col 4, Line 37. Notice also the iris	1,8,9,10
X	US5366242	(TRW) Fig 12 Notice the signal provided by the metallic strip.	1,8,9
X;Y	US3861712	(MATSUI et al) Col 3 Lines 8-12	1,13,15
X	US3788666	(HTL) Col 3 Lines 61-63	1,14
Y	US5413378	(TRW)	15

X	Document indicating lack of novelty or inventive step	A	Document indicating technological background and/or state of the art.
Y	Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.	P	Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
&	Member of the same patent family	E	Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06286570  
PUBLICATION DATE : 11-10-94

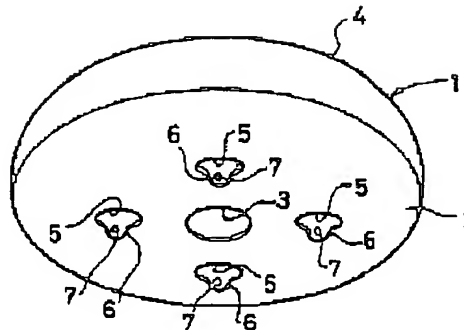
APPLICATION DATE : 30-03-93  
APPLICATION NUMBER : 05095567

APPLICANT : HINO MOTORS LTD;

INVENTOR : MATSUOKA YASUHIRO;

INT.CL. : B60R 21/28

TITLE : AIR BAG SYSTEM FOR VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To quickly expand an air bag and effectively mitigate a shock applied on a crew by forming through holes on an air bag, and covering the through holes with sheet-like elastic members having exhaust holes to exhaust gas in the air bag.

CONSTITUTION: For example, four through holes 5 are formed on the back face side 2 of an air bag 1, sheet-like elastic members 6 of rubber or the like are provided on the through holes 5, and fixed by sewing, adhesive, or the like so as to cover the through holes 5. The respective elastic members 6 are formed with a proper number of exhaust holes 7 to exhaust gas in the air bag 1. In the early stage of beginning of expansion, the size of the exhaust holes 7 are small and an outflow gas quantity is small, and hence the air bag 1 is quickly expanded so as to complete expansion in a short time. When the inner pressure reaches the maximum value, the elastic members 6 deform largely, the size of the exhaust holes 7 largely spread, the inner gas is effectively exhausted through the exhaust holes 7, and hence a shock to a crew is surely mitigated.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-286570

(43) 公開日 平成6年(1994)10月11日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 R 21/28

識別記号

庁内整理番号

8920-3D

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-95567

(22) 出願日 平成5年(1993)3月30日

(71) 出願人 000005463

日野自動車工業株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72) 発明者 松岡 泰宏

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野

自動車工業株式会社内

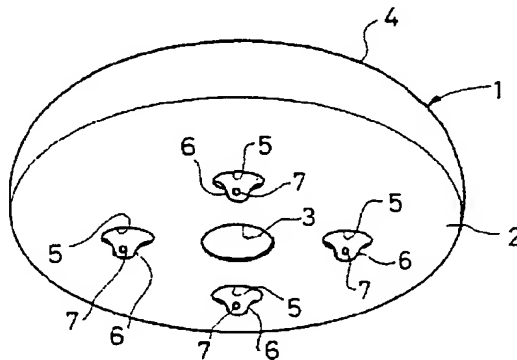
(74) 代理人 弁理士 星野 則夫

(54) 【発明の名称】 車両用のエアバッグシステム

(57) 【要約】

【目的】 エアバッグにガスを送り込んでこれを膨張させるとき、その膨張を迅速に完了させると共に、膨張したエアバッグに乗員が当たったとき、乗員に与える衝撃を効果的に緩和でき、しかもコストの低い、車両用のエアバッグシステムを提供する。

【構成】 エアバッグ1に貫通孔5を形成し、ここに、排気孔7を有するシートから成る弾性部材6を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の衝突を検知するセンサと、その検知信号により作動してガスを発生するインフレータと、そのガスを送り込まれて膨張するエアバッグとを具備する車両用のエアバッグシステムにおいて、前記エアバッグに貫通孔を形成し、エアバッグ内部のガスを排出させる排気孔を有するシート状の弾性部材を前記貫通孔に設け、該貫通孔を弾性部材によって覆ったことを特徴とする車両用のエアバッグシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両の衝突時に、乗員とその前方の室内部品との間でエアバッグを膨ませ、乗員が室内部品に直接に接触することを防止する車両用のエアバッグシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 車両が衝突したとき、膨張したエアバッグにより乗員の移動を拘束して乗員を保護するエアバッグシステムを自動車などの車両に搭載することは従来より周知である（例えば、実開平1-150155号公報参照）。

【0003】 この種のエアバッグシステムは、衝突時の車両減速度を検知するセンサにより車両の衝突を検知し、その検知信号により、乗員の前方に設けられたインフレータを作動させてガスを発生させ、そのガスを、それまで折り畳まれていたエアバッグ内に送り込んで該バッグを膨張させ、そのエアバッグによって乗員を受け止めて乗員を保護するものである。このようなエアバッグには排気孔が形成され、その排気孔からエアバッグ内のガスの一部を排出させることにより、乗員がエアバッグに当たったとき、その反発を和らげ、乗員に対するエアバッグの衝撃を緩和するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このようなエアバッグは、センサが衝突を検知してから極く短時間、例えば約30msecという短い時間で膨張を完了し、乗員を確実に受け止めるように構成されている。ところが、エアバッグには前述のように排気孔が形成されていて、該バッグが折り畳まれた状態からガスを送り込まれて膨張を完了するまでの間も常時排気孔からガスが流出するので、エアバッグの膨張開始後、その膨張を完了するまでの時間が上述のように極く短くなるようにエアバッグシステムを構成するには、その総コストが高くなり、エアバッグシステムが高価なものとなる欠点を免れなかった。

【0005】 本発明の目的は、上述した従来の欠点を除去し、従来よりもコストを低減できる車両用のエアバッグシステムを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達

成するため、車両の衝突を検知するセンサと、その検知信号により作動してガスを発生するインフレータと、そのガスを送り込まれて膨張するエアバッグとを具備する車両用のエアバッグシステムにおいて、前記エアバッグに貫通孔を形成し、エアバッグ内部のガスを排出させる排気孔を有するシート状の弾性部材を前記貫通孔に設け、該貫通孔を弾性部材によって覆った車両用のエアバッグシステムを提案する。

## 【0007】

10 【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に従って詳細に説明する。

【0008】 図1は本発明に係るエアバッグシステムのエアバッグ1を示す斜視図である。このエアバッグ1は、非通気性の可撓性材料から成り、例えば内側がゴムコーティングされたナイロン布を袋状に形成したものから構成されている。またエアバッグ1の背面側2の中央部にはガス流入孔3が形成されている。

【0009】 上述のエアバッグ1は、自動車室内の乗員の前方に折り畳まれた状態で配置される。例えば、図には示していないが、車室内の運転席前方に位置するステアリングホイールの中央ハブ部に設けられた支持プレートにインフレータが配置され、エアバッグ1は、そのガス流入孔3がこのインフレータに嵌合した状態で、該ガス流入孔3の周辺部分が上記支持プレートに固定される。かかるエアバッグ1は、折り畳まれた状態で、支持プレートに取付けられたカバー内に収納される。

【0010】 このようなエアバッグ1の取付構成は、例えば実開平1-150155号公報などに詳しく記載されているように、従来より周知であるため、これ以上の説明は省略する。

【0011】 本発明に係るエアバッグシステムは、上述のエアバッグ1、及びインフレータのほか、車体の適所に配置されたセンサ（図示せず）を有しており、このセンサが自動車の衝突を検知すると、その検知信号により上記インフレータが作動して例えば窒素ガスを発生する。このようにして発生したガスは図1に示したガス流入孔3からエアバッグ1内に送り込まれ、これによってエアバッグ1が膨張を開始し、その圧力で、エアバッグ1を取り囲んだ前述のカバーを破断する。次いでエアバッグ1は、ステアリングホイールと乗員との間で大きく膨張し、その表面側4で乗員の体、特にその顔面を受け止め、乗員を保護する。

【0012】 膨張したエアバッグ1が乗員を受け止めたとき、乗員に対する衝撃を緩和する目的で、エアバッグ1内のガスの一部を排出させる必要がある。このため、本発明においては、図1乃至図3に例示するように、エアバッグ1の背面側2に、適数の、図の例では4個の貫通孔5が形成され、これらの貫通孔5に、例えばゴム又は軟質合成樹脂より成るシート状の弾性部材6が設けられている。すなわち、弾性部材6の周辺が、貫通孔5の

まわりのエアバッグ部分に、例えば縫製又は接着剤などによって固定され、貫通孔5が弾性部材6によって覆われているのである。符号8はその縫製部分を示している。各弾性部材6には、エアバッグ1の内部のガスを排出させる適数の排気孔7が形成されている。

【0013】前述のようにエアバッグ1は、その内部にガスが送り込まれることによって膨張するが、このときのエアバッグ内の圧力変化の一例を図4に示す。図4は縦軸にエアバッグ内の圧力をとり、横軸に時間をとったグラフであり、実線Aが図1乃至図3に示したエアバッグ1の内圧変化を示している。

【0014】図4において、 $t_1$ の時点でエアバッグ1の内部の圧力はピーク値 $P_1$ を示すが、これはガスを送り込まれたエアバッグ1が前述のようにカバーを破断するときの圧力である。カバーを破断した後、エアバッグ内の圧力は一旦低下するが、内部に送り込まれたガスの量が増大するに従って、エアバッグ内の圧力は再び上昇し、 $t_2$ で示す時点で最大値 $P_2$ となり、エアバッグ1の膨張を完了する。

【0015】カバーの破断後にエアバッグ1内の圧力が再び上昇するとき、このエアバッグ1と弾性部材6には引張力が加わるようになり、その大きさはエアバッグ1の膨張に伴って増大する。かかる引張力が作用したとき、エアバッグ自体は前述のようにゴムコーティングされた布から成るため、大きく引張変形することはないが、弾性部材6はゴムなどの弾性材料より成るので、エアバッグ1内の圧力の上昇に伴って該弾性部材6は引張変形し、内部の圧力が $t_2$ の時点で最大値 $P_2$ に達したとき、弾性部材6は図5及び図6に示すように大きく弾性変形する。このため、弾性部材6に形成された排気孔7の大きさも図5及び図6に示したように大きく拡大する。図6における矢印はエアバッグ内の圧力を示している。

【0016】上述のように、エアバッグ1がカバーを切断した直後の段階では、排気孔7の大きさは小さく留められているが、その後エアバッグ1が膨張を続け、その内圧が最大値 $P_2$ に達する直前のあたりで排気孔7は大きく拡大する。その際、この膨張が始まった初期の段階では、上述のように排気孔7の大きさは小さいため、ここから流出するガスの量は極く少ないものとなる。従って、エアバッグ1は迅速に膨張し、極く短時間でその膨張を完了する。よって、かかるエアバッグ1によって確実に乗員を受け止めることができる。

【0017】一方、エアバッグ1の膨張が進み、その内圧が最大値 $P_2$ に達する直前のあたりで排気孔7は大き

く拡大するので、ここを通してエアバッグ1の内部からの流出するガスの量が増大する。このため、乗員が膨張を完了したエアバッグ1に当たったとき、エアバッグ1の内部の圧力が高すぎてしまうようなことはなく、また乗員がエアバッグ1に当たった後も、その内部のガスが拡大した排気孔7を通して効果的に放出されるので、乗員への衝撃を確実に緩和することができる。

【0018】上述のように、エアバッグ1からのガスの排出量が、その内部のガス圧の上昇に応じて増大するので、エアバッグ1の膨張を迅速に完了し、かつエアバッグ1の乗員に対する衝撃を効果的に和らげることができるのである。

【0019】図2及び図3に示した実施例では、エアバッグ1内にガスが送り込まれる前の状態において、弾性部材6が外側に突出するように、該弾性部材6を形成したが、図7に示すように、エアバッグ1が膨張する前の状態で、弾性部材6がエアバッグ1とほぼ面一となるように、弾性部材6に形成してもよい。このように弾性部材6の形態は適宜選択することができる。

【0020】

【発明の効果】請求項1に記載の構成によれば、エアバッグを迅速に膨張させ、かつこのエアバッグによって乗員を受け止めたとき、乗員に与える衝撃を効果的に緩和することができ、しかもそのエアバッグシステムの構造は簡単で、従来よりもコストを低減できる利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】エアバッグの斜視図である。

【図2】エアバッグに設けられた弾性部材の拡大斜視図である。

【図3】図2のIII-III線断面図である。

【図4】エアバッグの内部圧力の変化の一例を示すグラフである。

【図5】エアバッグが膨張したときの、図2と同様な斜視図である。

【図6】エアバッグが膨張したときの、図3と同様な断面図である。

【図7】弾性部材の他の実施例を示す、図3と同様な断面図である。

【符号の説明】

- 1 エアバッグ
- 5 貫通孔
- 6 弾性部材
- 7 排気孔

(4)

特開平6-286570

